

Upper door closer unit with slide rail bar - involves symmetrical construction of lift curve plate and use of assembly plate with corresp. bolts

Publication number: DE4038720

Publication date: 1992-06-11

Inventor: TILLMANN HORST (DE)

Applicant: DORMA GMBH & CO KG (DE)

Classification:

- international: *E05F3/10; E05F3/22; E05F3/00; (IPC1-7): E05F3/10; E05F3/18; E05F3/22*

- european: E05F3/10C; E05F3/22

Application number: DE19904038720 19901205

Priority number(s): DE19904038720 19901205

Report a data error here

Abstract of DE4038720

The closer shaft (23) only emerges from the housing (16) on one side, and the shaft end (45) inside the housing is fitted in a bearing (18). On the freely emerging shaft end at its outlet (41) is located a driver shaft (17), and a sealing ring (21) seals the closer shaft. A bearing (20) for the closer shaft end with the sealing ring (21) are located in a bearing ring (19), and inside the housing (16) on the closer shaft (23) is a symmetrical lift curve plate (22) in direct contact with a force transmission roller (26) and a further roller (35) which are arranged centrally to the housing axis and to the closer shaft (23). USE - As an upper door closer unit.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①⑫ **Offenlegungsschrift**
①⑩ **DE 40 38 720 A 1**

⑤① Int. Cl.⁵:
E 05 F 3/18
E 05 F 3/10
E 05 F 3/22

②① Aktenzeichen: P 40 38 720.8
②② Anmeldetag: 5. 12. 90
④③ Offenlegungstag: 11. 6. 92

DE 40 38 720 A 1

⑦① Anmelder:
Dorma GmbH + Co. KG, 5828 Ennepetal, DE

⑦② Erfinder:
Tillmann, Horst, 5828 Ennepetal, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Obertürschließer mit Gleitschienengestänge

⑤⑦ Bei der Erfindung handelt es sich um ein Obentürschließer mit einem Gleitschienengestänge. Durch den symmetrischen Aufbau der Hubkurvenscheibe und der Verwendung einer Montageplatte mit entsprechend ausgerüsteten Montagebolzen, die in dem Gehäuse paßgenau eingreifen, kann der Obentürschließer universell für jede Montageart eingesetzt werden.

DE 40 38 720 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Obentürschließer mit einer von einer Federanordnung im Schließsinn betätigbaren Schließervelle. Mit der Schließervelle ist einerseits ein Dämpfungskolben indirekt verbunden, sowie andererseits mit dem austretenden Ende der Schließervelle ein schwenkbarer Betätigungsarm gekuppelt ist. Dieser Betätigungsarm endet in einem Gleitstück, welches in einer Führungsschiene faßt. Die Schließervelle weist ebenfalls innerhalb des Gehäuses eine Hubkurvenscheibe auf, deren der Öffnungsrichtung zugehörige Kurvenbahn von einem Federstützglied über wenigstens eine Rolle und deren der Schließrichtung zugehörige Kurvenbahn von einem Dämpfungskolben über eine weitere Rolle beaufschlagt ist. Diese Art von Türschließern werden sowohl für rechts und links angeschlagene Türen verwendet als auch für die Kopfmontage und für die Montage auf der Bandgegenseite.

Derartige bekannte Obentürschließer werden in der Regel dort eingesetzt, wo aus in der Regel ästhetischen Gründen das normalerweise eingesetzte von der Tür abgespreizte Scherengestänge eines Obentürschließers nicht erwünscht ist. Es werden deshalb Obentürschließer mit einer sogenannten Gleitschienenmontage verwendet. Diese Art der Türschließer gibt im allgemeinen ein optisch gut abgerundetes Bild ab. Jedoch sind sie von ihrer Betätigung her mit einem entscheidenden Nachteil behaftet. Dieser Nachteil besteht insbesondere darin, daß die Schließkräfte infolge der Kraftkomponentenaufteilung in der Führungsschiene bis zu 60% niedriger liegen können, als bei Türschließern mit einem Scherengestänge. Aus diesen genannten Gründen steigen die am Türblatt erforderlichen Öffnungskräfte von der Schließlage des Türflügels bis etwa 60° Türöffnungswinkel stetig an, um erst dann aufgrund der geometrischen Hebelstellung wieder abzufallen. Dieses ist bei Obentürschließern mit einem Scherengestänge nicht der Fall. Es kann deshalb bei Türschließern mit der sogenannten Gleitschienenmontage eine Beeinträchtigung des Begehungskomforts einer Tür auftreten. Diese gravierenden Nachteile von Türschließern mit der sogenannten Gleitschienenmontage sind zum einen ein Grund dafür, daß diese optisch zu bevorzugende Lösung bisher nur in geringen Fällen eingesetzt wurde.

Aus der DE-OS 33 45 004 ist ein Obentürschließer bekannt geworden, bei dem sich eine Schließkraft- und Öffnungskraftcharakteristik wie bei einem Türschließer mit Scherengestänge erzielen läßt. Dabei ist die Dämpfung des Türflügels unabhängig von dem in gleichen Drehwinkelbereichen der Schließervelle anfallenden Schließkräften gestaltet worden. Infolge der unterschiedlichen Gestaltung der Kurvenbahnen werden dem Federstützglied und auch dem Dämpfungskolben je nach Türöffnungswinkel bzw. Drehwinkel vorbestimmte, an die Öffnungs- und Schließcharakteristik angepasste Hübe zugeteilt. Durch diesen erfinderischen Gedanken wird der Schließkraftverlauf am Türflügel derart idealisiert, daß in dessen Schließlage ein relativ hohes Schließmoment zum Andruck des Türflügels an die Türdichtung vorhanden ist. Gleichzeitig wird beim Öffnungswinkel des Türflügels von etwa 2° ein stark abfallendes Öffnungsmoment erzielt, das über den weiteren Türöffnungsweg bis etwa 180° Türöffnungswinkel nahezu konstant bleibt und sogar wahlweise weiter abfallend oder auch wieder ansteigend verlaufen kann. Diese Art von Türschließern lassen sich insbesondere an Brandschutztüren einsetzen.

Die DE-OS 18 07 399 offenbart einen selbsttätigen Türschließer, welcher mit einer symmetrisch aufgebauten Hubkurve ausgerüstet ist. Bei diesem Türschließer handelt es sich um einen Bodentürschließer, bei dem die Schließervelle nur an einer Seite aus dem Gehäuse herausragt.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen kostengünstigen Gleitschientürschließer zu entwickeln, der für alle Montagearten einzusetzen ist, d. h. Rechts-/Linksanschlag auf der Bandseite oder der Bandgegenseite sowohl in Normalmontage auf dem Türblatt sowie in Kopfmontage auf dem Türrahmen. Ohne zusätzliche Montagearbeiten muß der Schließer in beiden Drehrichtungen die gleiche Schließdämpfung und den gleichen Drehmomentenverlauf erbringen.

Die Aufgabe der Erfindung wird dadurch gelöst, daß die Hubkurvenscheibe symmetrisch ausgebildet ist und die Kraftübertragungsrolle des Dämpfungskolbens und des Federstützgliedes achsmittig angeordnet worden sind. Dadurch daß die Hubkurvenscheibe symmetrisch aufgebaut worden ist, kann der Türschließer in beiden Drehrichtungen die gleiche Kurvenform zum Eingriff bringen. Durch die symmetrische Hubkurvenscheibe wird in beiden Drehrichtungen ein gleicher Drehmomentenverlauf und auch eine gleiche Schließdämpfung erzielt. Ebenfalls ist das Schließervellenende nur an einem Ende aus dem Gehäuse des Türschließers herausgeführt worden. Der Vorteil liegt darin, daß nur eine Achsabdichtung im Bereich der Schließervelle erforderlich wird. Am Ende der austretenden Schließervelle befindet sich z. B. ein Vierkant, auf den der Betätigungsarm aufgesetzt wird, welcher wiederum in der Führungsschiene andererseits seinen Halt findet. Um den notwendigen Zudruck einer Tür zu erreichen, wird der Vierkant im Betätigungsarmhebel um mindestens 3° versetzt. Dadurch wird erreicht, daß die Tür in jedem Falle sicher schließt. Auf Grund der geometrischen Gestaltung des Betätigungsarmes kann dieser Hebel in zweierlei Richtungen der jeweiligen Montagesituation für Rechts- und Linksanschlag der Tür entsprechend verwendet werden.

Ein weiteres erfindungsgemäßes Merkmal ist die Montageart des Obentürschließers. An seinem Gehäuse befinden sich drei Befestigungspunkte, die so ausgestaltet sind, daß sich z. B. auf der Oberseite des Gehäuses zwei befinden und auf der gegenüberliegenden Gehäuseunterseite genau in der Mitte der dritte Befestigungspunkt vorhanden ist. Hierdurch wird erreicht, daß in Verbindung mit einer Montageplatte dieser Obentürschließer universell verwendet werden kann.

Die Erfindung soll an einem schematisch dargestellten Ausführungsbeispiel, welches in den Zeichnungen dargestellt worden ist, nachfolgend näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 den oberen Ausschnitt einer Tür in perspektivischer Ansicht, an deren Türflügel ein Obentürschließer befestigt ist, der mit dem freien Ende des Betätigungsarmes in eine an der Türzarge angeordnete Führungsschiene eingreift,

Fig. 2 Obentürschließer in einem Vertikalschnitt,
Fig. 3 Obentürschließer in einem Horizontalschnitt,
Fig. 4 Betätigungsarm in der Seitenansicht,
Fig. 5 Betätigungsarm in der Draufsicht,
Fig. 6 Gehäuse im Schnitt,
Fig. 7 Montageplatte in der Seitenansicht,
Fig. 8 Montageplatte von oben gesehen.

Der Obentürschließer (12) ist an einem Türblatt (10) an seiner oberen Kante befestigt. Das Türblatt (10) ist

an einer Zarge (11) angeschlagen. Der Betätigungsarm (14) wird einerseits an der Schließwelle (13) und andererseits in der Führungsschiene (15) gehalten.

Insbesondere in Fig. 2 ist ersichtlich, daß die Schließwelle (23) nur einseitig aus dem Gehäuse (16) ausgeführt ist. Das innerhalb des Gehäuses (16) befindliche Schließwellenende (45) befindet sich in einem Lager (18). Hierdurch wird die Schließwelle (23) gegenüber dem Gehäuse (16) abgestützt. An dem freien austretenden Ende der Schließwelle, dem Achsaustritt (41) befindet sich ein Mitnehmerschaft (17). Jedoch ist auch innerhalb des Gehäuses dieses Schließwellenende noch in einem Lager (20) gelagert. Ein Dichtring (21) dichtet die Schließwelle (23) ab. Durch diese erfindersiche Maßnahme wird nur ein Wellenende der Schließwelle (23) ausgeführt, und es muß somit auch nur eine Abdichtung erfolgen. Das Lager (20) mit dem Dichtungsring (21) befindet sich in einem Lagerring (19), der den Verschluss der Schließwelle (23) darstellt. Innerhalb des Gehäuses (16) befindet sich an der Schließwelle (23) eine symmetrisch ausgeführte Hubkurvenscheibe (22). Diese Hubkurvenscheibe (22) steht in einem direkten Kontakt mit der Kraftübertragungsrolle (26) und der Rolle (35), welche achsmittig zur Gehäuseachse und der Schließwelle (23) angeordnet sind. Diese Rollen sind wiederum durch die Achsbolzen (27) und (26) drehbar gelagert worden. Die Hubkurvenscheibe (22) ist fest auf der Schließwelle (23) montiert. Die Schließwelle (23) ist jedoch drehbar gelagert in den Lagern (18) und (20).

Wie aus der Fig. 3 zu ersehen ist, ist die Hubkurvenscheibe (22) mit ihren Kurvenbahnen (24) und (25) symmetrisch zur Achsmittigkeit des Obentürschließers aufgebaut.

Diese Kurvenbahnen (24) und (25) bilden zusammen eine annähernd herzförmige Umfangskontur. Durch diesen symmetrischen Aufbau wird bei jeder Montageart ein gleicher Drehmomentenverlauf mit der gleichen Schließdämpfung erzielt. Die in Fig. 3 dargestellte Stellung der Hubkurvenscheibe (22) entspricht der Schließlage des Obentürschließers. Die Kraftübertragungsrolle (26) befindet sich über den Achsbolzen (27) innerhalb des Federstützgliedes (28). Gegen das Federstützglied drückt die Druckfeder (29), die mit ihrem anderen Ende gegen ein Widerlager (31) anliegt. Das Widerlager (31) ist scheibenartig ausgebildet und weist in seinem Zentrum eine Gewindebohrung auf, in die der Gewindestift (33) eines Stellzapfens (32) eingreift. Der Stellzapfen (32) greift seinerseits in den einschraubbaren Verschlussstopfen (34), welcher sich an einer Stirnseite des Gehäuses (16) befindet. Die Rolle (35), welche auch gegen die Hubkurvenscheibe (22) drückt, befindet sich in dem Dämpfungskolben (37). Gegen den Dämpfungskolben (37) drückt die Druckfeder (46), die sich gegen den Verschlussstopfen (30) abstützt, der sich innerhalb der zweiten Stirnseite des Gehäuses (16) befindet.

Bei einer Betätigung des Türblattes (10) wird eine Verdrehung der Schließwelle (23) vorgenommen, welches zufolge hat, daß die Hubkurvenscheibe (22) sich verdreht.

An dem Mitnehmerschaft (17) der Schließwelle (23) wird der Betätigungsarm (14) form- und kraftschlüssig angebracht. Dieses kann z. B. dadurch geschehen, daß sich an dem Mitnehmerzapfen ein Vierkant, Sechskant oder Mehrkant oder eine Kerbverzahnung befindet, der/die auch entsprechend sich in dem Betätigungsarm (14) befinden muß. In dem Ausführungsbeispiel der Fig. 5 ist eine Ausnehmung (42) als Vierkant ausgeführt

worden. An diesem Ausführungsbeispiel soll dargestellt werden, daß sich der Vierkant nicht in der Flucht der Mittelachse des Betätigungsarmes befindet. Diese Ausnehmung (42) ist um einen Winkelversatz (44) von mindestens 3° gegenüber der Mittelachse eingebracht worden. Ferner ist in Ausgestaltung der Erfindung der Betätigungsarm als Flacharm ohne jede Verkröpfung geschaffen worden. Durch diese beiden entscheidenden Merkmale, flache gerade Ausführung und Versatz (44) der Ausnehmung (42), kann der Betätigungsarm (14) universell eingesetzt werden. Dieses hat zur Folge, daß bei der Montage des Türschließers auf der Bandseite oder der Gegenbandseite sowohl in Normalmontage auf dem Türblatt sowie in Kopfmontage auf dem Türrahmen bei Rechts- oder Linksanschlag derselbe Betätigungsarm verwendet werden kann.

Der gesamte Obentürschließer wird auf einer in den Fig. 7 und 8 dargestellten Montageplatte (48) montiert. Die eigentliche Befestigung des Obentürschließers wird über drei am Gehäuse befindliche Befestigungspunkte (38), (39) und (40) mit der Montageplatte (48) verbunden. Zwei Befestigungspunkte (38) und (39) befinden sich z. B. auf der Oberseite des Gehäuses (16) am Schließwellenaustritt (41). Der dritte Befestigungspunkt befindet sich auf der gegenüberliegenden unteren Gehäuseseite. Damit allerdings das Gehäuse auf Umschlag gewendet werden kann, muß der gegenüberliegende Befestigungspunkt (40) sich genau in der Mitte der Achse zwischen den beiden Befestigungspunkten (38) und (39) befinden. Nur so ist es gewährleistet, daß bei einer Drehung des gesamten Gehäuses auch die gleiche Montageplatte (48) verwendet werden kann. Die Montageplatte (48) ist mit entsprechenden Montagebolzen (49), (50) und (51) ausgerüstet. Diese Montagebolzen erheben sich auf der Platte und sind so angeordnet, daß das Gehäuse mit den drei Befestigungspunkten (38), (39) und (40) deckungsgleich mit den Bolzen (49), (50) und (51) ist. Wie aus der Fig. 6 zu ersehen ist, die einen Schnitt durch das Gehäuse darstellt, befindet sich in dem Gehäuse eine Ausnehmung (52), in die formschlüssig die Montagebolzen (49), (50) und (51) hineinpasse. Damit ist gleichzeitig die Lage des Obentürschließers auf der Montageplatte genau fixiert. Innerhalb der Montagebolzen (49), (50) und (51) befindet sich ein Innengewinde, so daß über Schrauben das Gehäuse (16) mit der Montageplatte (48) verbunden werden kann. Die Montageplatte (48) als solches kann dann entsprechend der Montage über die Befestigungslöcher (53) am Türblatt oder am Türrahmen befestigt werden. Durch diese universelle Montageart ist es möglich, in Verbindung mit der symmetrischen Hubkurvenscheibe (22) einen universellen Obentürschließer mit Gleitschienengestänge zu schaffen. Diese Lösungsmöglichkeit läßt es zu, mit nur einem Obentürschließer alle Montagearten auszuführen.

Bezugzeichenverzeichnis:

- 1 Türblatt
- 11 Zarge
- 12 Obentürschließer
- 13 Schließwelle
- 14 Betätigungsarm
- 15 Führungsschiene
- 16 Gehäuse
- 17 Mitnehmerschaft
- 18 Lager
- 19 Lagerring

20 Lager	
21 Dichtungsring	
22 Hubkurvenscheibe	
23 Schließervelle	
24 Kurvenbahn	5
25 Kurvenbahn	
26 Kraftübertragungsrolle	
27 Achsbolzen	
28 Federstützglied	
29 Druckfeder	10
30 Verschlußstopfen	
31 Lager	
32 Stellzapfen	
33 Gewindeschaf	
34 Verschlußstopfen	15
35 Rolle	
36 Achsbolzen	
37 Dämpfungskolben	
38 Befestigung	
39 Befestigung	20
40 Befestigung	
41 Achsaustritt	
42 Ausnehmung	
43 Mittelachse	
43 Mittelachse	25
44 Versatz	
45 Schließervellenende	
46 Druckfeder	
47 Vertiefung	
48 Montageplatte	30
49 Montagebolzen	
50 Montagebolzen	
51 Montagebolzen	
52 Ausnehmung	
53 Befestigungslöcher	35

Patentansprüche

1. Obentürschließer mit Gleitschienenengestänge und Montageplatte zur Befestigung und einer von einer Federanordnung im Schließsinn betätigbaren Schließervelle und einem mit dieser wirkverbundenen Dämpfungskolben, sowie mit einem mit der Schließervelle einerends gekuppelten, schwenkbaren Betätigungsarm, der über ein andererends angeordnetes Gleitstück in eine Führungsschiene fast, wobei die Schließervelle eine Hubkurvenscheibe aufweist, deren der Öffnungsrichtung zugehörige Kurvenbahn von einem Federstützglied über wenigstens eine Rolle und deren der Schließrichtung zugehörige Kurvenbahn von einem Dämpfungskolben über eine weitere Rolle beaufschlagt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubkurvenscheibe (22) zwei symmetrisch ausgebildete Kurvenbahnen (24) und (25) hat, und die Kraftübertragungsrolle (35) des Dämpfungskolbens (37) und die Kraftübertragungsrolle (26) des Federstützgliedes (28) achsmittig mit der Schließervelle (23) angeordnet sind.
2. Obentürschließer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schließervelle (23) mit einem Ende (45) innerhalb des Schließergehäuses (16) gelagert ist und das entgegengesetzte Schließervellenende (Achsaustritt (41)) nach außen ausgeführt ist.
3. Obentürschließer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Betätigungsarm (14), ein gerader Flacharm ist.
4. Obentürschließer nach den Ansprüchen 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet, daß der Betätigungsarm (14) mit dem austretenden Achsaustritt (41) des Schließervellenendes über eine leicht steckbar, sowie lösbare form- und kraftschlüssige Verbindung verbunden ist.

5. Obentürschließer nach Anspruch 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß die lösbare form- und kraftschlüssige Verbindung mindestens eine Vierkant- oder Mehrkant-Verbindung oder eine Kerbverzahnung ist.

6. Obentürschließer nach den Ansprüchen 1, 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittelachse der Ausnehmung (42) zur Längsachse (43) des Betätigungsarms (14) um mindestens 3° in Schließrichtung voreilend ist.

7. Obentürschließer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Montage eine Montageplatte (48) verwendet wird, bei der die Montage des Schließergehäuses (16) mittels dreier Befestigungspunkte (38), (39) und (40) vorgenommen wird, wobei an einer Längsseite des Schließergehäuses (16) zwei Befestigungspunkte (38) und (39) sich befinden und die dritte Befestigungsmöglichkeit (40) sich in der Mitte der gegenüberliegenden Seite befindet.

8. Obentürschließer nach den Ansprüchen 1 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Montageplatte (48) Montagebolzen vorhanden sind, welche in Ausnehmungen (52) innerhalb des Schließergehäuses (16) eingreifen.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

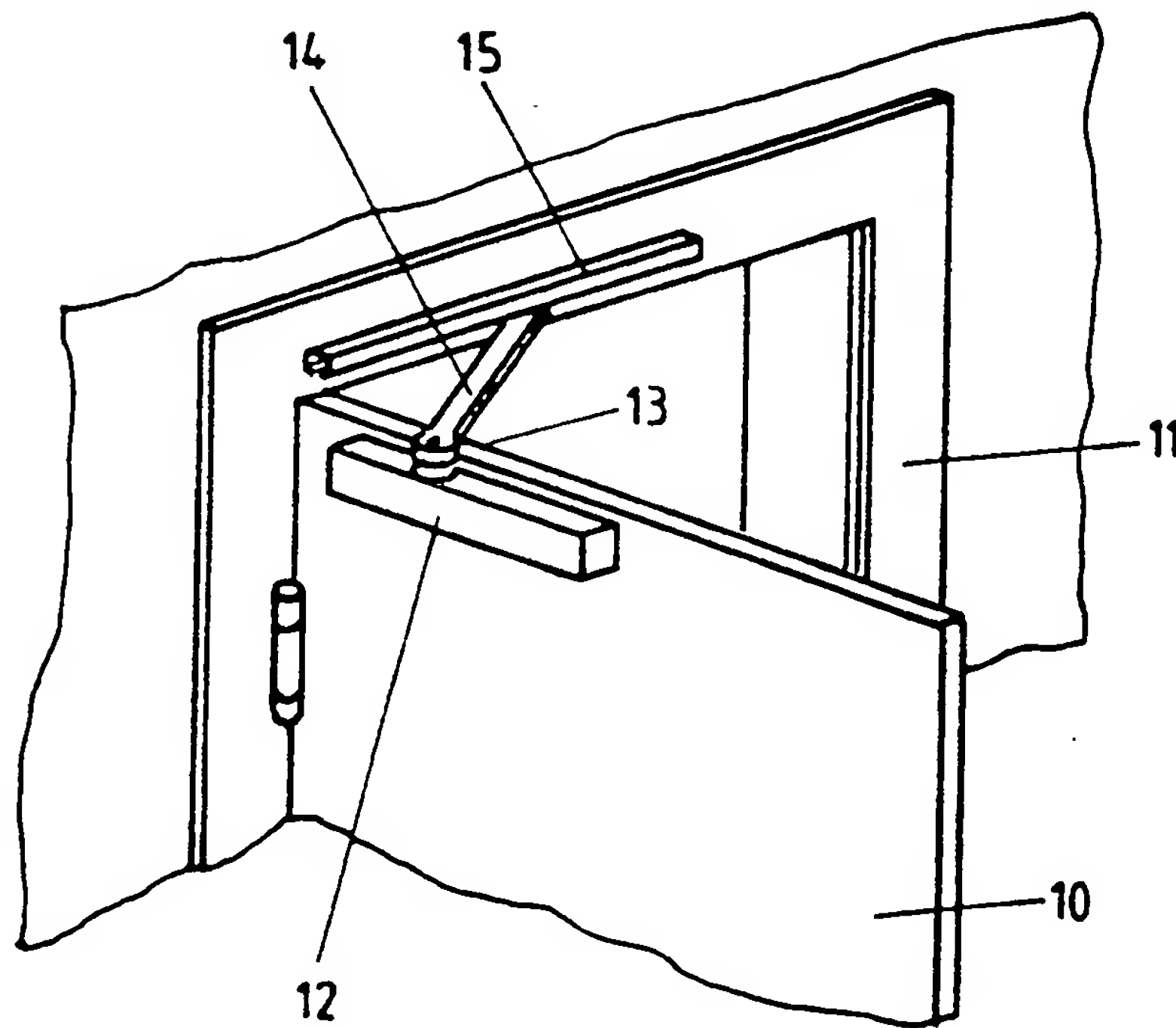


Fig 1

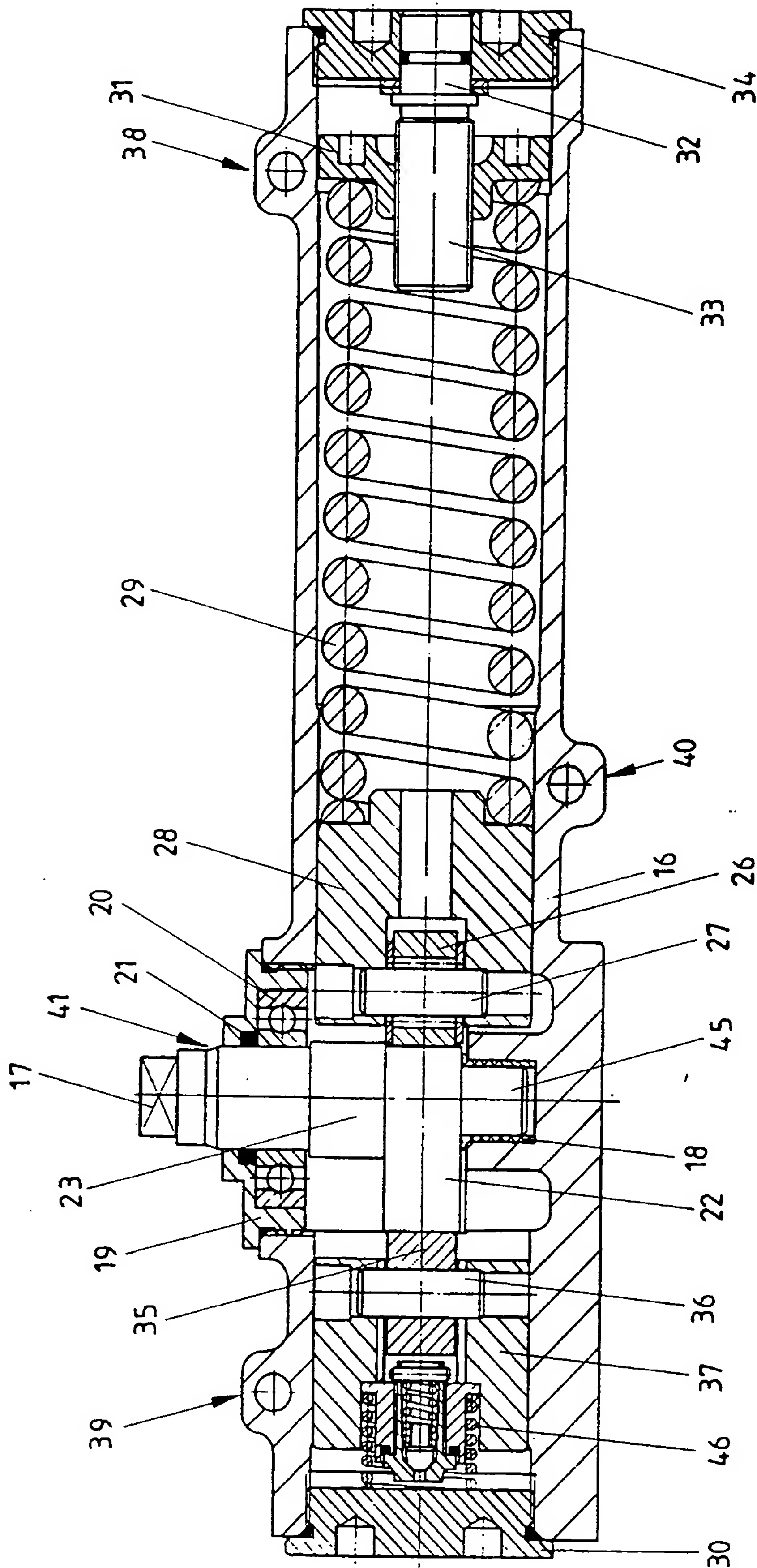


Fig 2

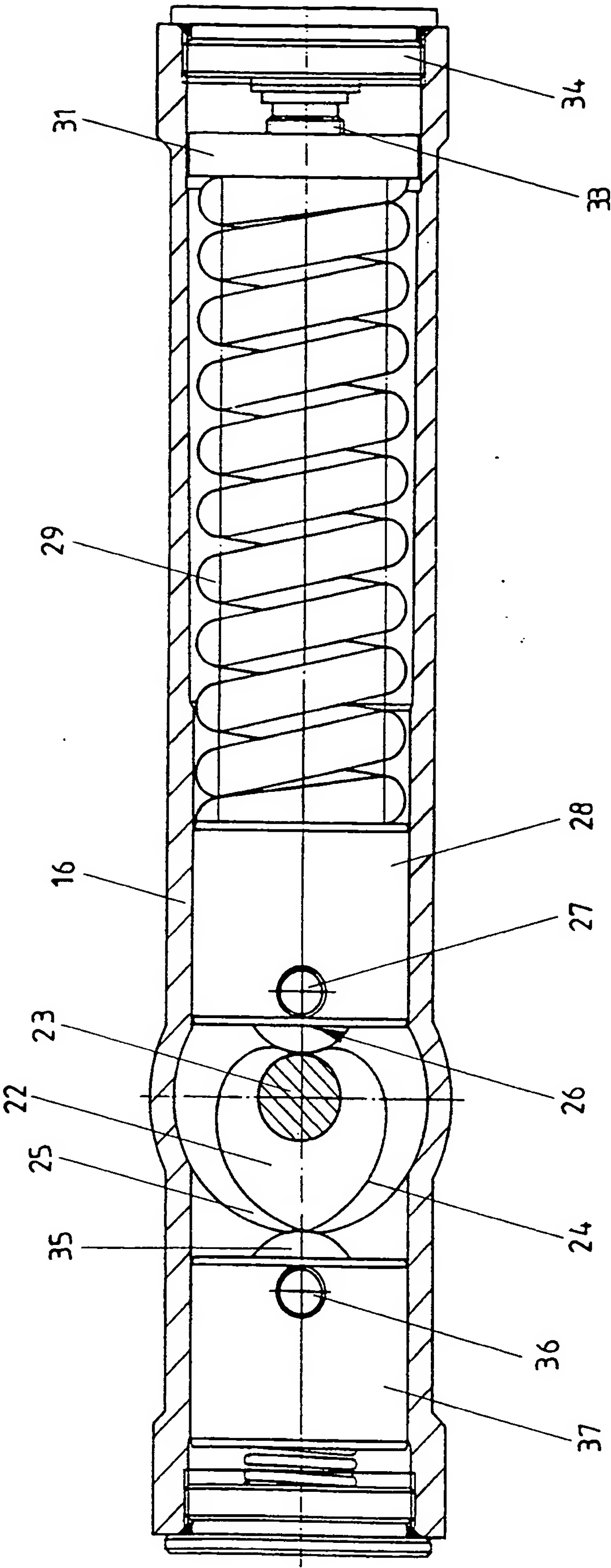
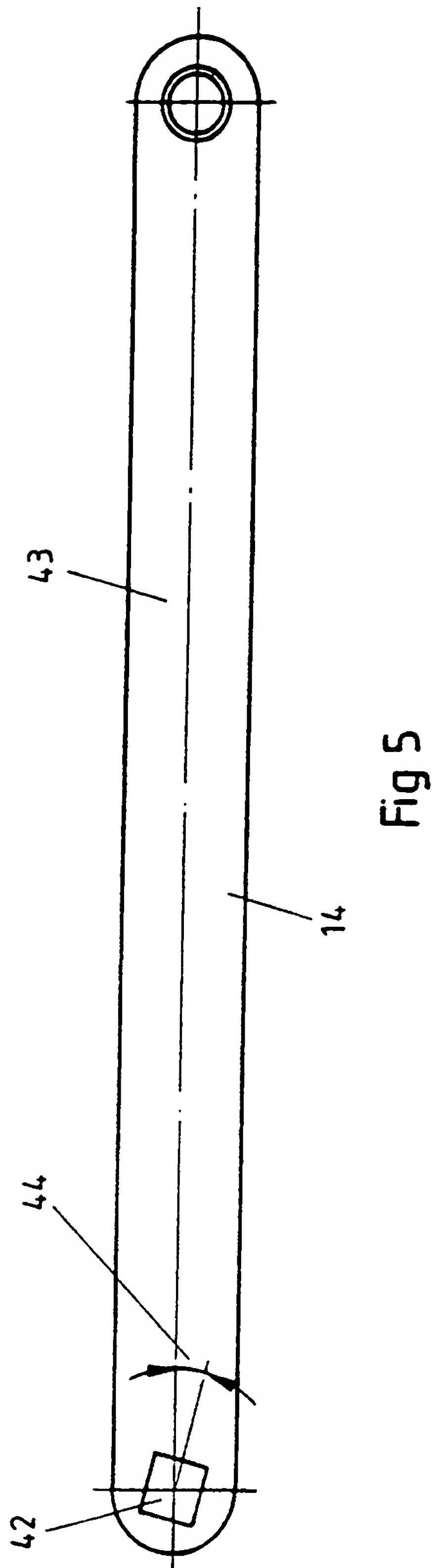
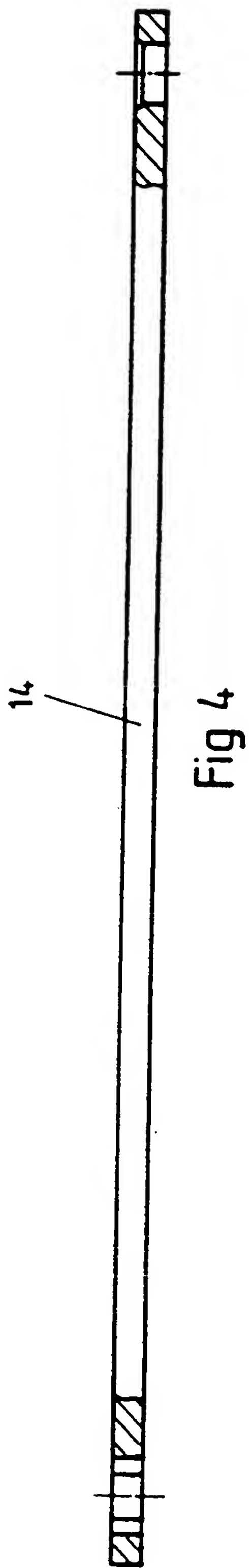


Fig 3



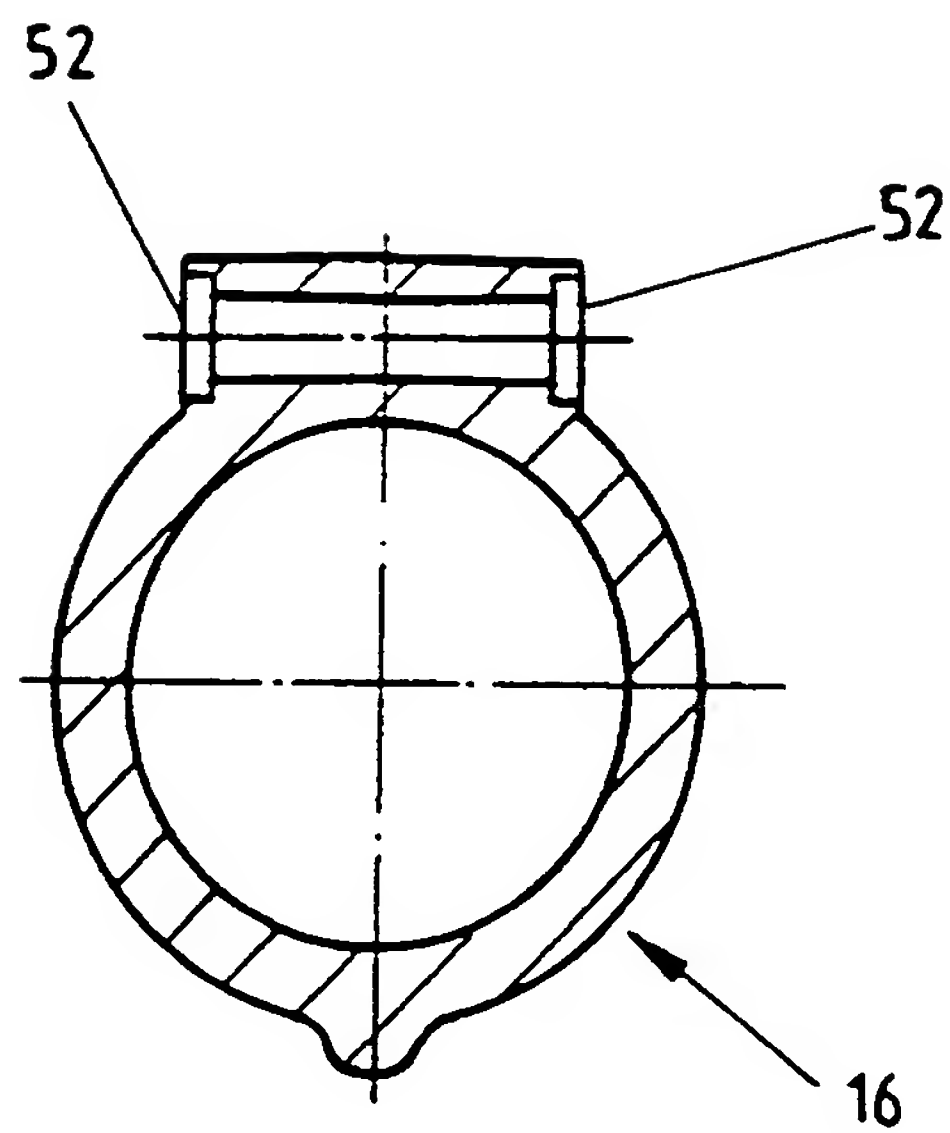


Fig 6

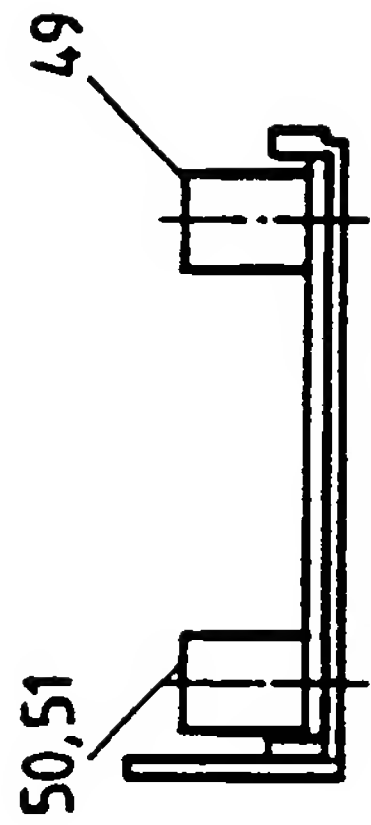


Fig 7

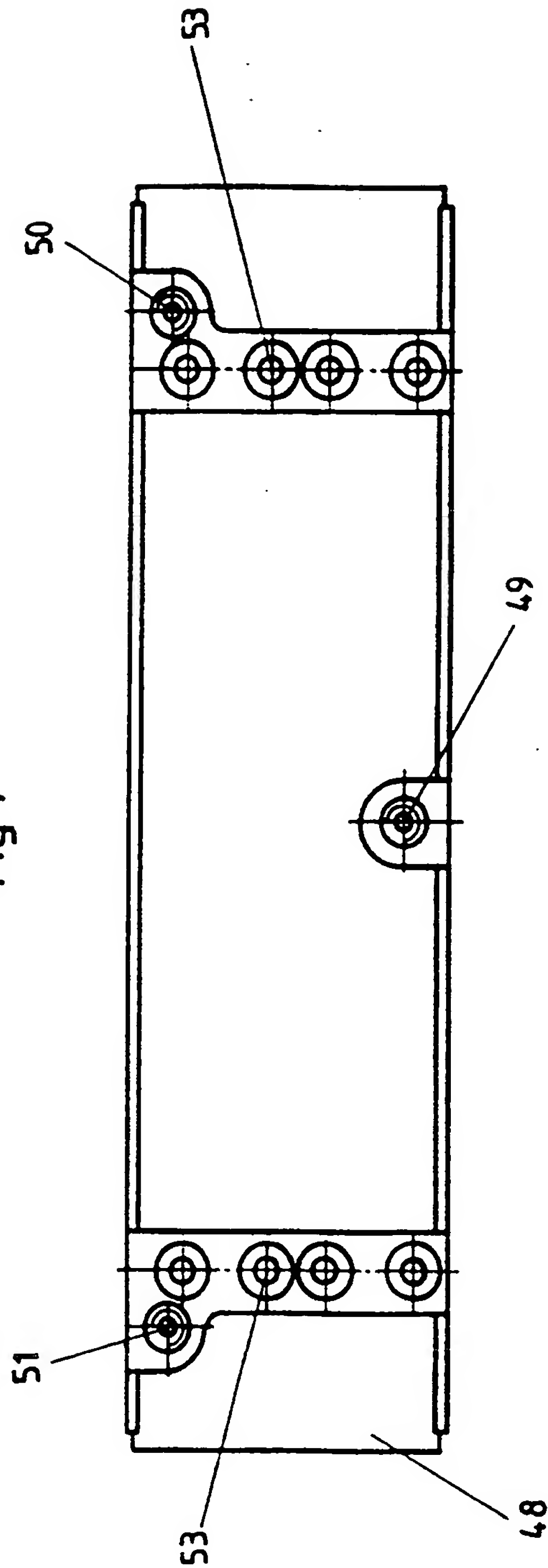


Fig 8